

第27回報農会シンポジウム「植物防疫ハイビジョンー2012」 ー最近の植物保護剤の特性と使い方ー

平成24年9月25日に第27回報農会シンポジウムが「北とびあ」（北区王子）で開催されました。上路雅子理事長の開会挨拶に引き続き6題の講演が行われました。当日ご参加いただけなかった皆様への参考にしていただくため、以下に6課題の要約を掲載しました。

なお、テキスト（A4版77頁）の残部がございますのでご希望の方は事務局までお申し付け下さい。ご利用頂ければ幸いです。（1部2,000円）

植物病害防除における抵抗性誘導剤の現状と展望

横浜国立大学大学院環境情報研究院 平塚和之

要約：抵抗性誘導剤は低環境負荷な植物病害防除として有力であり、薬剤耐性菌の出現リスクが低い薬剤として、我が国においては稲作を中心として使用頻度は高い。しかし、現在実用化されている薬剤は少数にとどまり、それらの使用対象も比較的限定されているので、広範囲に使用されているとは言い難い。

一方、抗真菌剤として開発されたが、その作用機作として抵抗性誘導剤としても機能していることが示されている例もある。また、抵抗性誘導剤としての微生物由来の資材等の利用にも期待が持たれている。

抵抗性誘導剤の作用機作は、植物体の免疫応答を惹起させることにある。従って、植物の免疫応答（防御応答遺伝子発現）を強く誘導すると、同時に生育阻害が顕著に現れることが多い。この傾向は薬害として、抵抗性誘導剤施用時の問題点として認識されている。

これまでに、高等植物の病害防御応答に関する知見の集積が進み研究開発の戦略にも様々な可能性が出てきた。今後は、病害応答機構の理解に基づく計画的な化合物スクリーニング、計画的な改変等による抵抗性誘導剤候補化合物の探索・開発が実施され、より望ましい特性を有する化合物が見出され、実用に供されることが期待される。

マクロライド系殺虫剤の特性とその使い方について

近畿大学・名古屋大学・(株)エムシー緑化 田中 啓司

要約：農業場面での害虫防除剤である微生物生産物-二次代謝産物のミルベメクチン、スピノサドが、今年3月の有機農産物の日本農林規格の改定で、使用可能な農薬として、天敵等生物農薬・同水和剤、炭酸カルシウム水和剤、還元澱粉糖化物液剤に加えて、追加された。

ミルベメクチンやスピノサドは、複雑な化学構造のマクロライド化合物であるが、これらの化合物の部分化学修飾-半合成により合成展開されたレピメクチン、スピネトラムは、もとの化合物と、その作用機構は共有しているが、害虫防除スペクトラムは大きく変わっている。

ミルベメクチン、スピノサド、レピメクチン、スピネトラムはいずれも神経に作用する剤で、その作用機構はIRACでの分類で、ミルベメクチン、レピメクチンはクロライドイオンチャンネルの阻害剤として、スピノサド、スピネトラムはアセチルコリン受容体のイオンチャンネルアゴニストとして、他の剤と別の項目に分類されており、これらの剤は環境での分解、消失が早く環境にやさしい剤である特長と合わせて、害虫防除体系を構築するうえで重要な剤であると位置づけられる。

最近の水田問題雑草と除草剤の開発および雑草防除

公益財団法人 日本植物調節剤研究協会 横山昌雄

要約：除草剤がなかった時代には水田の除草に10アール当たり約50時間を費やしたが、現在、除草剤の使用によって1.3時間で済むようになり、除草剤は農家にとって必要不可欠なものになっている。

移植水稻に使用されている除草剤は一発処理剤が主体で、平成23年度における使用量は水稻作付面積とほぼ同じ170万ヘクタールに達している。中でもジャンボ剤など省力散布剤の使用が年々増加している。中期剤ではクログワイ、オモダカなどの難防除雑草を対象にする薬剤の使用が増加し、後期剤も初期防除で残草したノビエや難防除雑草のクログワイ、オモダカ、コウキヤガラ、シズイなどの難防除雑草に適用がある薬剤の使用が増加している。

近年問題になっていたSU抵抗性雑草については一発処理剤に対策が講じられ、問題

は終息に向かっている。また、低成分の対策を講じた一発処理剤も発されている。

水稲除草剤の有効成分は超長鎖脂肪酸伸長酵素 (VLCFAE) 阻害作用、プロトポルフィリノーゲンIXオキシターゼ (PPO) 阻害作用、アセト乳酸合成酵素 (ALS) 阻害作用、4-ヒドロキシフェニルピルビン酸 (HPPD) 阻害作用などを持つ新しい成分が開発されている

除草剤の開発にあたっては、除草剤の殺草能力だけでなく、作物栽培で問題になる雑草の種類、それらの生理的特性、生態的特性、そして雑草と作物の生産性との関係などを考慮して進められ、使用基準が作成される。使用時に遵守すべき使用基準の適用内容、使用上の注意事項などは総合的病害虫・雑草防除 (IPM) 実践指針に値する内容である。

新規鮮度保持剤 1-MCP の作用機構と使用について

農業・食品産業研究機構 果樹研究所 立木 美保

要約：植物ホルモンの一種であるエチレンは、果実の成熟を促進する作用を持つ。

一方、収穫後の果実では、自ら生成するエチレンによって老化が促進され、品質が低下する。

従って貯蔵、流通等に伴う鮮度低下を抑制するにはエチレンの作用を阻害することが極めて重要である。1996年、米国において開発された 1-methylcyclopropene (1-MCP) は、エチレン受容体に結合してエチレンの作用を抑制することで、リンゴ等の果実に対して極めて高い鮮度保持効果を示す。

1-MCP は、常温常圧下では無色・無臭の気体であり、我が国においては、2010年11月にリンゴ、ナシ、カキを対象に鮮度保持剤として農薬登録された。

1-MCP の鮮度保持効果は、1-MCP 濃度、処理温度と時間といった処理条件の他に、品種、処理時の果実の熟度等によって大きく左右される。

エチレン生成量の多い品種では、収穫後日数が経過して過熟になると効果が低くなる。一方、未熟な果実に処理すると、成熟が進まず品質不良の果実を供給することになるため、消費の阻害要因となりかねない。よって、1-MCP の利用にあたっては、熟度を見極め、若干効果が劣っても完熟に近い高品質果実に処理することが重要である。

新しい製剤・施用法の開発動向 —省力的な製剤および施用法について—

辻 孝三 （日本農薬学会 農薬製剤・施用法研究会）

要約：農薬製剤の本来の目的は、少量の農薬原体を広い圃場に均一に散布できるようにすると共に効力を最大限に発揮させることである。その後農薬業界の種々の要望から、農薬の短所をカバーする。使用者安全性を高める。環境負荷を低減する。作業性を改善、省力化する。既存剤に新しい機能を与え用途拡大する。などが重要な目的となっている。

農業従事者の高齢化、婦人化あるいは兼業化が進行し、病虫害防除作業の重労働性の軽減が求められ、省力化が要望されてきた。今までに種々の方法が実用化されてきたが、その方法としては次のようなことがあげられる。

- ① 1回の施用で効力を持続させる。（放出制御製剤、粒剤など）
- ② 圃場に入らず施用する。（1キロ粒剤、ジャンボ剤、水面展開剤、除草剤フロアブルの原液湛水散布、育苗箱処理、種子処理、水口処理など）
- ③ 同時処理する。（田植同時処理、混合（原体、製剤）など）
- ④ 乗用管理機搭載散布機での散布
- ⑤ ヘリコプター防除
などである。

今後これらの方の改善や新しい方法が開発されると思われるが、将来的にはインテリジェント製剤・施用技術ができれば、農薬の施用は非常に省力的で、かつ安全で効率的なものになるであろう。

海外向けコメの輸出についての取り組みと最近の動向

新潟県新潟市農事組合法人木津みずほ生産組合 坪谷 利之

要約：農事組合法人木津みずほ生産組合は、個人の小さな農家が共同で面積を拡大し新潟のお米を消費者に販売することを念頭に1986年に設立した農業生産組合で、組合員は8名。経営は、水稻耕作を37ha、作業受託を10haのほか、もち加工、洋ナシの栽培などをおこなっている。

主要な農業機械は、トラクター3台、田植機2台、コンバイン2台、精米機1台であ

り、その他に各種機械を有している。生産組合の設立当時、生産調整への対応に苦慮しており、その対策を模索していた。台湾、香港向けの輸出米については、諸手続きは困難であるが生産調整にカウントされること、また、海外での新潟コシヒカリの評価が国内での消費拡大に結び付くことを考え輸出に取り組むことにした。なお、輸出は近年減少している。

海外は契約を重視する社会であり商談をまとめる際には、商習慣の違い克服に大変な苦勞をした。海外の顧客は富裕層であり、お米の品質向上と安定供給が重要である。

他県、県内他産地でも輸出の動きが活発になっており、これらと競争する中で利益の確保が課題である

水稻の栽培にあたり、病虫害・雑草の防除に加えて、農作業の軽減に農薬は欠かせない。農薬の使用は出来る限り少なくするよう心がけているが、除草剤、殺菌剤等最低限は必要であり、使用にあたっては適正使用に心がけている。

参考：坪谷氏は新潟県農業法人協会副会長、新潟県指導農業士会理事など要職を務めている。